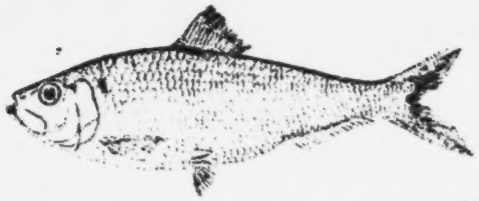
Fisheries and Oceans | Pêches et Océans
Maritimes Region

DFO Science
Stock Status Report D3-17



Ben Harnett
Leim & Scott 1966

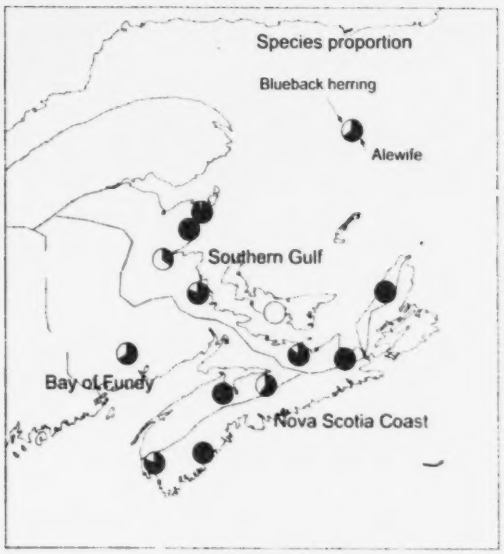
Gaspereau
Maritimes Region
Overview

Background

Alewife (Alosa pseudoharengus) and blueback herring (Alosa aestivalis) are anadromous clupeids that frequent the rivers of the Maritimes. They are collectively referred to as gaspereau. Blueback herring occur in fewer rivers and are generally less abundant than alewives where both species co-occur. Spawning migrations of alewives typically begin in late April or early May, depending upon geographic area and water temperature, peak in late May or early June and are completed by late June or early July. Blueback herring enter the river about 2 weeks later than do alewives. Both species return to sea soon after spawning. Young-of-the-year gaspereau spend, at most, the first summer and fall in fresh water before migrating to the sea. Both species recruit to the spawning stock over 2-4 years. Spawning occurs first in both species at age 3 and virtually all fish have spawned by age 6. The mean age at first spawning is usually older for females than for males. Repeat spawners may form a high proportion (35-90%) of the stocks of both species, with higher proportions of repeat spawners where exploitation is low.

Gaspereau are harvested by gill, trap, and dip nets depending upon the river and location within the river system, e.g., gill net in the river mouth, dip net in the lower river, and trap net in lake areas. Special tip-traps are used in the Margaree River and square-nets are used in the Gaspereau River.

In the absence of specific biological and fisheries information, the management target is to maintain harvests at about long-term mean levels. Some stocks are assessed in greater detail and the management target is defined on the basis of a fishing mortality level which does not exceed the natural mortality rate (equivalent to exploitation rates of 0.33 to 0.39). The Saint John River stock at Mactaquac is managed on the basis of a fixed escapement target derived from analysis of stock and recruitment data.



The Fishery

Landings (t)

Year	70-79 Avg	80-89 Avg	1992	1993	1994	1995	1996
S Gulf	3704	4848	4544	4722	3806	3452	2150
NS Coast	1279	893	497	803	973	1439	1365
B. of F.	4184	1836	1618	1137	863	1230	1275
TOTAL	9167	7578	6659	6662	5642	6120	4790

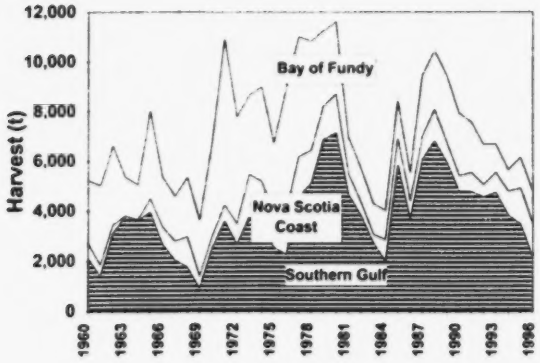
The gaspereau fisheries are **regulated** by season, gear, and license restrictions. Few new licenses have been issued since 1993. Individual licenses may be for multiple and variable units of gear. The primary measures restricting exploitation rates are a limiting of licenses to existing levels in all areas and a two-day per week closure. Variations from the general closures and restrictions are instituted under river-specific management plans. The potential for bycatch of Atlantic salmon and striped bass is of concern, particularly in the Miramichi and Saint John rivers, where various restrictions, e.g.

Canada

fishing season adjustments, and minimum fish length limits, are implemented. Logbooks are issued to fishers in the Bay of Fundy and Nova Scotia Coast areas as a condition of license, but are not issued in the Southern Gulf area of New Brunswick.

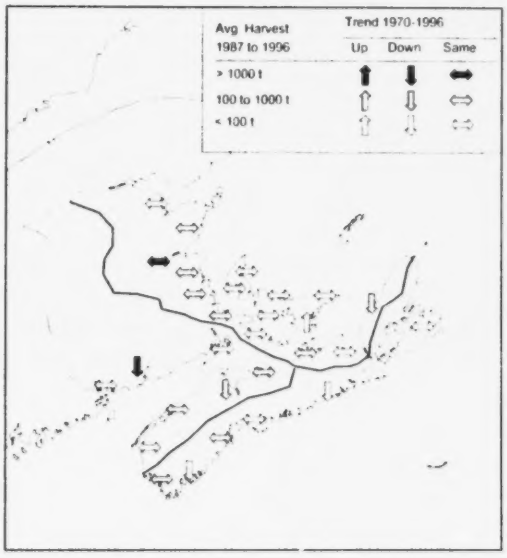
Gaspereau fisheries in the Maritimes are geographically and economically diverse. Reliable harvest information is available only for a few of the larger fisheries. In many areas, gaspereau used locally as bait for other fisheries may not be registered in the purchase slip database. Logbook programs may record a large portion of the catch; the participation rate is generally between 75% and 90%.

Reported **landings** from the Maritimes peaked in 1980 at just under 11,600 t. A second peak in 1988 of just under 10,500 t has been followed by a continuous decline to less than 5,000 t in 1996. In the last ten years, the Southern Gulf harvests have represented between 45% and 71% of the total Maritime harvest.



The most important fisheries occur in the Saint John River (Bay of Fundy, NB) and the Miramichi River (Southern Gulf NB). In most parts of the Maritimes, gaspereau fisheries are relatively small (less than 100 t annually).

There are large variations in annual landings but few statistically significant trends. Exceptions to this are the Saint John River, Margaree River, Gaspereau River, Mersey-Medway area and the eastern shore of Nova Scotia where landings have declined. Landings in the Tusket River have increased recently.



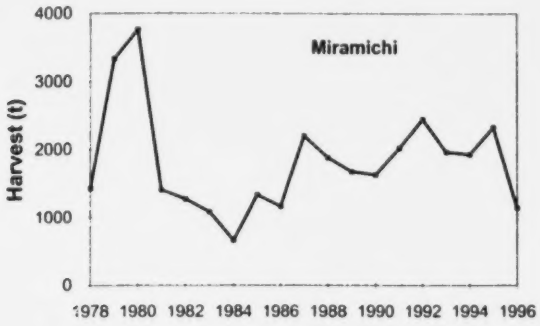
Resource Status

Southern Gulf

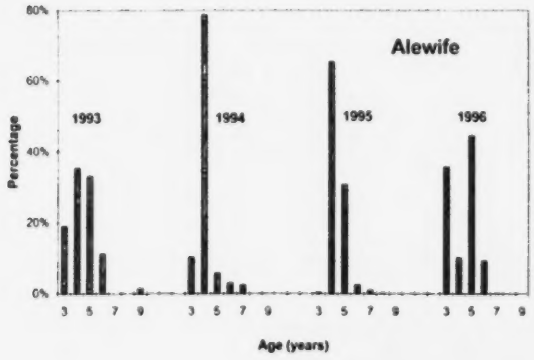
Two major fisheries of the southern Gulf have been monitored annually since 1983: the Miramichi River in New Brunswick and the Margaree River in Cape Breton, Nova Scotia. Less intensive and generally opportunistic sampling has been conducted on three other fisheries in New Brunswick: Richibucto, Tracadie and Pokemouche rivers.

In the Miramichi River fishery, gaspereau catch composition varies annually between 24% and 77% alewife by number. The current 36 licensed trapnets in this fishery

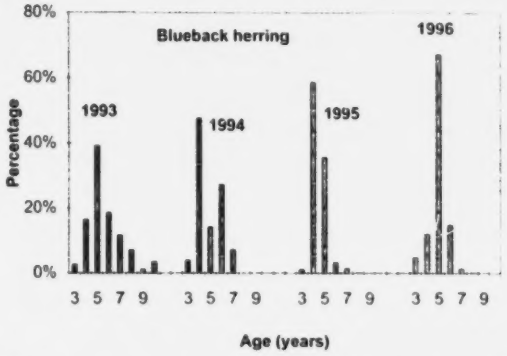
has remained relatively constant in number since 1970. The reported harvest of gaspereau has increased slightly since the early 1980s and has averaged about 2000 t in the last five years.



First-time-spawners (FSP) have comprised between 37% and 87% of the alewife catches (median 72% between 1982 and 1996). Alewife are predominantly harvested as 4-year olds and these make up 35% to 79% of the annual harvest. Fewer than four cohorts generally contribute to the alewife harvest, with few alewife older than six years in the fishery in recent years. Few three or four year olds of the 1992 year-class have been caught, and the year-class is considered to be very weak.

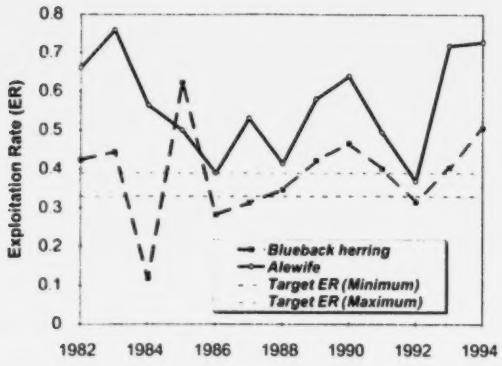


FSP in the blueback herring catches have generally been lower than for alewife, varying between 17% and 71% (median 48% during 1982 to 1996). Blueback herring catches are also dominated by single year-classes, either as 4-year olds or 5-year olds, making up between 34% and 77% of the total annual catch. Blueback herring have a wider distribution than do alewife, with ages ranging between three and ten years old. The 1992 year-class of blueback herring is weak, as evidenced by the low catches of three-year olds and four-year olds in the fisheries of 1995 and 1996.



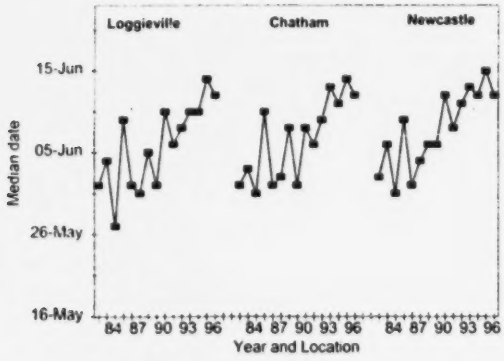
The fewer age-classes in the alewife spawning run compared to blueback herring is indicative of a higher mortality rate for alewife. **Exploitation rates** for alewife and blueback herring were estimated after assuming a natural mortality rate of 0.4. The assumption of equal natural mortality rates for both species implies that differences between species in total mortality are due to different exploitation rates. Annual exploitation rates on alewife have varied between 0.39 and 0.76, above the target exploitation rates of 0.33 to 0.39. Blueback herring exploitation rates have generally been lower than on alewife, varing between 0.12 and 0.62 and frequently less than the target exploitation rates.

103-01328/



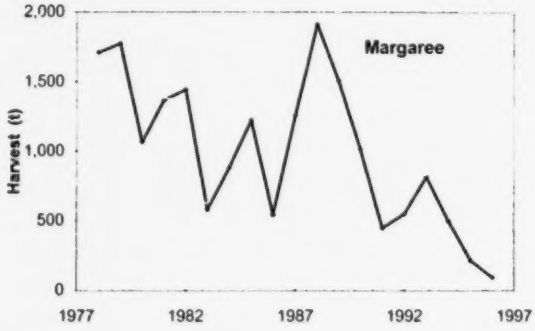
The lower exploitation rate on blueback herring is a consequence of the later spawning migration of blueback herring relative to alewife (about two weeks) and the closure of the fishery in mid-June when only a portion of the blueback herring stock is available to the fishery.

Since 1990, the fisheries as described by the date when 50% of the annual catch was taken, have occured later than in the 1980s.

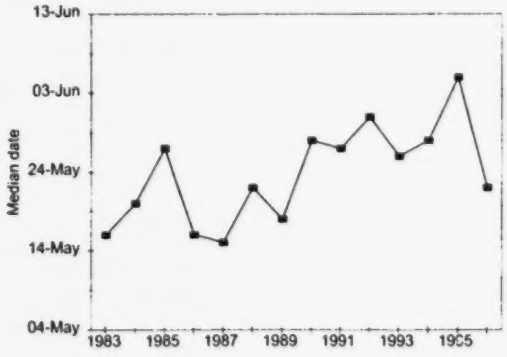


In 1995 and 1996, a later timing of the fishery was expected because of the delay of the season from May 15-June 15 to May 20-June 20. But the run of gaspereau in 1995 and 1996 was also later than in the 1980s as observed at the DFO **index trapnets** in the Southwest and Northwest branches of the Miramichi. In 1995, about half the gaspereau were counted at the index trapnets after June 20, the regular closing date of the fishery. In 1996, about 25% of the total gaspereau catch for the year at the index trapnet occurred after June 20.

In the Margaree River, alewife make up more than 95% of the garpereau harvest. Alewife have returned to the river as early as mid-April but the major run occurs in the second to fourth weeks of May. Historically, the harvest peaked in 1988, and has declined precipitously since, largely due to the decreased abundance of gaspereau. The reported harvest of 94 t in 1996 is the lowest since 1957.



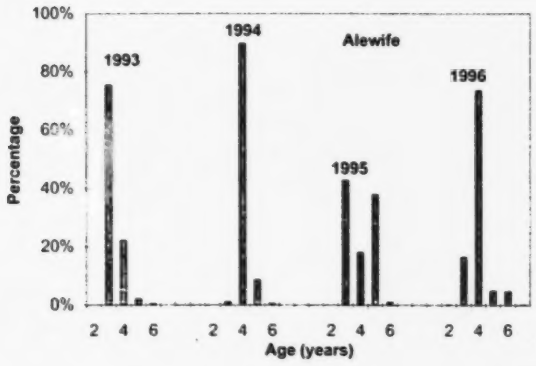
Since 1990, the fishery has occurred mostly in the latter part of May and beginning of June in contrast to the 1980s when a large portion of the fishery occurred in May. The fishery in 1995 was the latest on record with a median date of harvest of June 6.



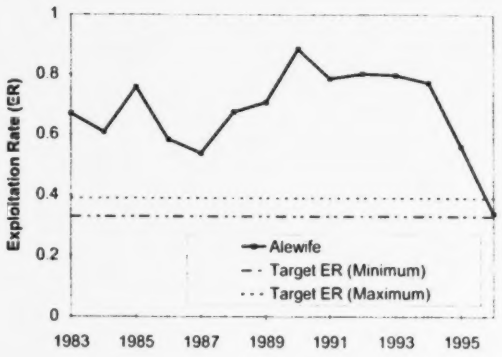
The 1996 fishery was comparatively earlier than in 1995 although a more restrictive management plan and overall reduced effort

may have biased the observed timing of the harvest.

The 1995 and 1996 harvests contained high percentages of first-time-spawners (FSP), 58% and 72% respectively. Since 1983, the percentage FSP in the annual harvests has varied between 51% (in 1983) and 93% (in 1993). There are generally less than three age groups in the spawning run and the fishery. One year-class has generally comprised between 36% and 90% of the annual harvests. The 1992 year-class was the major component of the 1995 and 1996 fisheries. The 1991 year-class is very weak.



The spawning escapement was estimated for the years 1983 to 1994. The relationship between the spawning escapement and a larval index (based on weekly samples of larvae at four index stations in Lake Ainslie, the spawning area for alewives) was used to estimate the spawning escapement and the exploitation rates in the 1995 and 1996 fisheries. **Exploitation rates** (under the assumption of a constant natural mortality rate) have exceeded the target levels every year since 1983 and were excessively high during 1990 to 1994. The more restrictive management measures in place in 1996 as well as the fewer active fishers reduced the estimated exploitation rate to the target level.



Gaspereau fisheries of the other monitored Gulf NB rivers have historically been smaller than the Miramichi and Margaree fisheries. Harvests declined in these fisheries in 1996 relative to the recent ten-year average levels. In the Richibucto River, Tracadie River and Pokemouche River, there were generally less than four age classes in the fishery with no alewife older than six years of age. Blueback herring comprise less than 25% of the harvests in the Richibucto River and less than 5% of the harvests in the other rivers. First-time-spawners (FSP) make up important proportions of the harvests annually in all the rivers. The restricted age distribution in the catches, the absence of alewife older than six years of age and the high proportion (60% to 98%) of first-time-spawners in the harvests are indicative of heavily exploited stocks. Based on the information from the Miramichi River assessment, the exploitation rates in these rivers probably exceed the target levels.

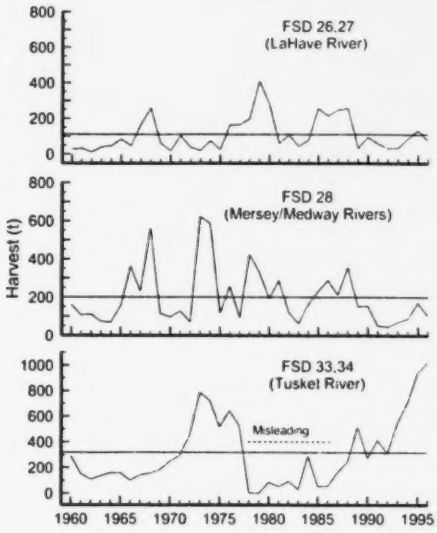
The status of the gaspereau resource on Prince Edward Island is poorly known. Landings data are of little value because most catches are used as bait and are not recorded by official statistics. There are anecdotal reports of rivers where gaspereau runs have disappeared after periods of intensive fishing, but the extent to which

overfishing may have caused local extirpations is unknown.

Nova Scotia Coast

The major fisheries for gaspereau along the **Atlantic coast of Nova Scotia** occur in rivers south of Halifax, such as the LaHave, Mersey, Medway, Tusket and Annis rivers. Minor fisheries occur along the Eastern Shore north of Halifax. Annual mean harvests tend to decline from south to north along the Atlantic coast, from highest in the Tusket River area, lower in the Mersey-Medway rivers, low in the LaHave River, and least along the Eastern Shore. Harvests are reported by Fishery Statistical District (FSD), which may share a large river with another FSD or contain more than one river. Harvests attributed to a specific river actually refer to the Fisheries Statistical District(s) in which that river occurs and will include harvests from other rivers in that FSD.

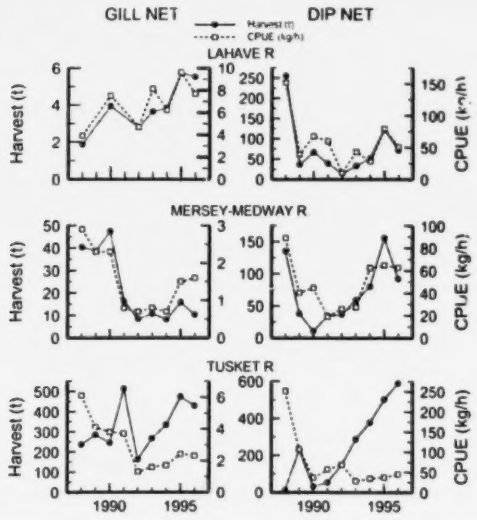
Reported harvests from the Atlantic coast of Nova Scotia varied from 337 t to 1,882 t between 1960 and 1996. Recent increases beyond the 1960-1996 mean harvest of 952 t result from higher catches in the Tusket River, perhaps due to increased production of gaspereau in the Carlton River tributary following opening of the new fishway in 1989.

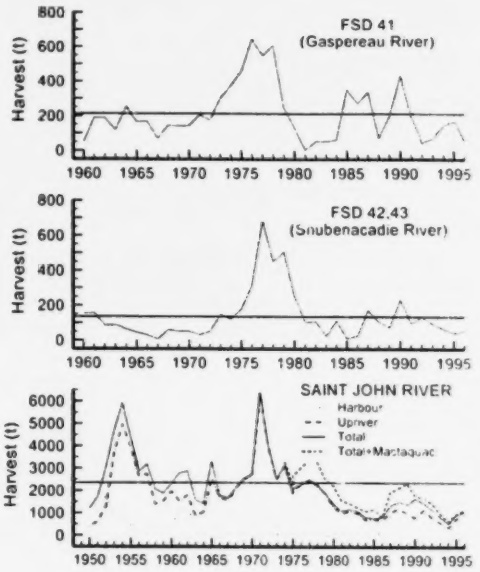


Recent harvests exceed the 1960-1996 mean of 319 t in the Tusket River, are near or slightly below the mean of 111 t in the LaHave River, and are below the mean of 201 t in the Mersey-Medway rivers. The apparent low harvests in the Tusket River between 1978 and 1988 are misleading because of incomplete reporting.

Logbook data indicate that annual gaspereau harvests and catch per unit of fishing effort (**CPUE**) vary among gear types within a river and among rivers.

Dip nets take most of the catch in the LaHave and Mersey-Medway rivers while in the Tusket River, dip-net catches have recently exceeded those by gill net. In the LaHave and Mersey-Medway rivers, the similarity of catch and CPUE trends for a given gear type suggest that catch level depends on run size. Gill net catches have recently increased in the LaHave River and declined in the Mersey-Medway River. In the Tusket River, a large increase in fishing effort was required to achieve the high catches of recent years.



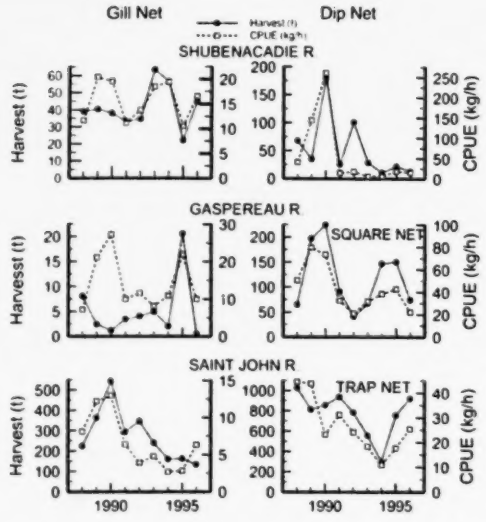


Bay of Fundy

Within the **Bay of Fundy**, the largest gaspereau fishery occurs in the Saint John River, New Brunswick, followed by moderate fisheries in the Shubenacadie and Gaspereau rivers of Nova Scotia. A moderately-sized gaspereau stock occurs in the Annapolis River but no commercial fishery is permitted there. In the Saint John River, the fishery in the harbour uses drift and set gill nets while the upriver fishery primarily uses trap nets. A harvest also occurs at the Mactaquac Dam on the Saint John River. Drift gill nets and dip nets at weirs are used in the Shubenacadie River while the square net is unique to the Gaspereau River.

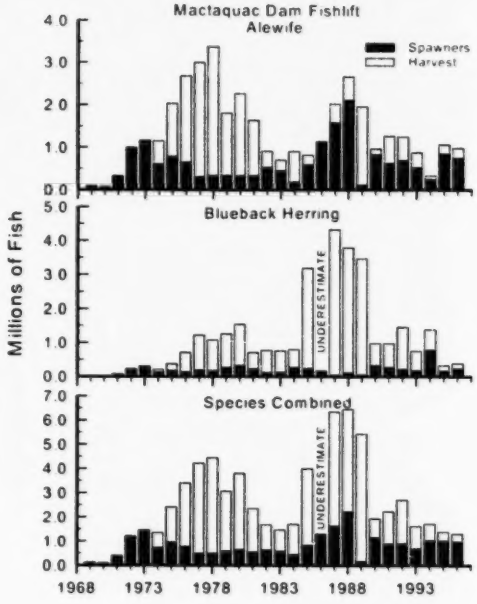
Reported harvests from the Bay of Fundy area varied from about 860 t to 6,700 t between 1960 and 1996. Harvests have usually been lower than the 1960-1996 mean of 2,556 t since 1980 and in recent years have been less than 50% of the mean. Although catches in all major fisheries (Saint John, Shubenacadie, and Gaspereau rivers) are presently below their long term means, the greatest quantitative decline has occurred in the Saint John River where the 1996 harvest was 48% of the 1950-1996 mean of 2,350 t. Nonetheless, gaspereau harvests in the Saint John River continue to exceed those in other Maritime rivers, except the Miramichi River.

For the years 1988-1996, wide annual variability but no significant trends occur in catch and CPUE for several gear types, except for declining trap net CPUE in the Saint John River. Catches by the commonly used gill net increase with increasing river size.



For the Bay of Fundy area and Saint John River, recent **biological data** are available only from the gaspereau stock returning to the Mactaquac Dam. Annual runs to the Mactaquac Dam of both alewives and blueback herring have varied widely since completion of the dam in 1968. The proportion of alewives in the run varied from 19% to 85% (mean 59%) between 1972 and 1996.

The alewife run (spawners + harvest) to the Mactaquac Dam and, to a lesser degree, the blueback herring run first peaked in the late 1970s, 4-5 years after rising spawning escapements of the early 1970s (most fish first spawn at ages 4 or 5).



Prior to 1974, all gaspereau arriving at the Mactaquac Dam fishlift were trucked upriver. As the run of gaspereau grew, delays in clearing the large numbers of gaspereau from the fishlift were perceived as delaying the entrance of early run Atlantic salmon and of increasing unacceptably the cost of upriver transport. In 1974, a fishery was established to reduce fishway use conflicts between gaspereau and early run Atlantic salmon and to reduce costs of fish transport upriver.

The Mactaquac Dam gaspereau stock is managed on a constant escapement basis. This stock presently has a management plan requiring an annual spawning escapement of 800,000 alewives and 200,000 blueback herring. Fish surplus to the required spawning escapement are harvested.

Since 1974 when the commercial fishery at the Mactaquac Dam began, **exploitation rates** have ranged from 14% to 90% (mean 52%) for alewives and from 33% to 99% (mean 73%) for blueback herring. Since

1990, the exploitation rate has averaged 31% for alewives and 62% for blueback herring. The wide range of exploitation rates results from manipulation in earlier years of the spawning escapement for scientific purposes and implementation of a plan to reduce the proportion of later-running blueback herring.

In 1996, the alewife run to the Mactaquac Dam included seven year classes (ages 2-8). Over 98% were ages 3-6, with 44% at age 4 and 35% at age 5. The blueback herring run contained five year classes (ages 3-7). Over 96% of blueback herring were ages 3-6, with ages 3-5 each comprising about 25% of the run. First time spawners comprised about 65% of the alewife and 51% of the blueback herring components of the run.

High returns of both alewives and blueback herring occurred during the late 1980s from moderate spawning escapements. The absence of a fishery in 1986 resulted in an unknown total return; fish unharvested in 1986 contributed to the return in subsequent years. High numbers of spawners during the late 1980s did not produce high returns during the early and mid-1990s, possibly because of adverse freshwater or marine environmental conditions.

Outlook

Southern Gulf

In the Miramichi River, the 1991 year-class appears to be strong but the 1992 year-class is weak. The incoming 1993 year-class of alewife appears average. Exploitation rates in this fishery are at or above target levels. Alewife abundance has been increasing but blueback herring abundance has declined. No important increases in harvest levels are expected in the next few years.

The gaspereau stock of the Margaree River is currently at low levels. There is a greater chance that recruitment will be low to average rather than high given the low spawning escapements of the last five years which have been among the lowest observed since 1983. The long-term prospects for the stock and the fishery depend upon the achievement of spawning escapements to Lake Ainslie in excess of one million spawners, a level not achieved in the last five years.

In the other Gulf NB rivers, exploitation rates have been high and harvests are expected to remain low relative to historical levels until such time as the exploitation rate is reduced and spawning escapement is increased.

There is no basis for predicting trends in PEI's gaspereau stocks.

Nova Scotia Coast

Reported catches of gaspereau in the Nova Scotia Coast area are expected to remain near current levels except in the Tusket River where recent high catches may not be sustainable and could decline in the next few years. Harvests are expected to remain below historical mean levels until reduced exploitation rates permit increased spawning escapements.

Bay of Fundy

Gaspereau catches in the major rivers of the Bay of Fundy are expected to remain near current levels and below the long-term mean catch for the forseeable future. A reduction in exploitation rate and an increase in spawning escapement are required to increase individual river stock sizes and,

ultimately, to permit catches near the long-term mean catch level. Required spawning escapments for alewives and blueback herring at the Mactaquac Dam will be met, thereby permitting a fishery on those fish surplus to spawning requirements.

Management Considerations

The freeze since 1993 on the issuance of new commercial fishing licenses has capped potential fishing effort. Since fewer licenses are fished than are issued, there is concern about an influx of fishing effort in response to favourable market or stock conditions. Additional management measures may be required to address this situation.

The incomplete harvest data records and the absence of biological data for most of the gaspereau stocks make precautionary management advisable for the gaspereau fisheries of the Maritimes. Under this approach there should be no increase, and preferably a decrease, in the level of exploitation, thereby minimizing the risk to the resource.

The appropriate management objective is to rebuild stocks so that future harvests can be maintained near the long-term level. Where detailed assessments are conducted, the management objective is to ensure that annual fishing exploitation rates do not exceed the target levels of 33% to 39% of the spawning stock.

River-specific management plans which have been implemented as a result of stock assessement information should be given priority over general management initiatives.

For the Margaree River, the exploitation rates since 1983 have greatly exceeded the target levels. Restrictive management measures in 1996 combined with reduced effort in the fishery resulted in exploitation rates which were closer to target levels. Until such time as the recruitment improves, the restrictive measures should be maintained with the long-term objective of ensuring that exploitation levels do not exceed the target levels as occurred in the past.

For the Miramichi River, all licensed gear are currently active and the resource is exploited at or just above target levels. There are several bycatch considerations in this fishery which constrain the options available for season adjustment: spawning striped bass are intercepted at the beginning of the fishery and bright Atlantic salmon at the end of the fishery.

For more Information:

Contact: John Ritter
Science Branch
Dept. of Fisheries and Oceans
P.O. Box 5030
Moncton, N.B.
E1C 9B6

Tel: 506 851 2945
Fax:506 851 2147
E-Mail:Ritterja@dfo-mpo.gc.ca

References

Cairns, D.K. 1997. A biological review of the commercial diadromous fisheries of Prince Edward Island. DFO Can. Stock Ass. Sec. Res. Doc. 97/7.

Chaput, G. and G. Atkinson. 1997. The gaspereau fisheries *(Alosa*

pseudoharengus and *A. aestivalis*) of the Miramichi River with updates on the fisheries of the Pokemouche, Tracadie and Richibucto rivers of Gulf New Brunswick. DFO Can. Stock Ass. Sec. Res. Doc. 97/75.

Chaput, G., P. LeBlanc, and R. Crawford. 1997. Assessment of the Margaree River gaspereau fishery, 1995 and 1996. DFO Can. Stock Ass. Sec. Res. Doc. 97/76.

Jessop, B. 1997. Stock-recruitment relations for alewives and blueback herring returning to the Mactaquac Dam, Saint John River, N.B. DFO Can. Stock Ass. Sec. Res. Doc. 97/77.

Jessop, B. 1997. The status to 1996 of alewife and blueback herring stocks in Scotia-Fundy area as indicated by catch-effort statistics. DFO Can. Stock Ass. Sec. Res. Doc. 97/78.

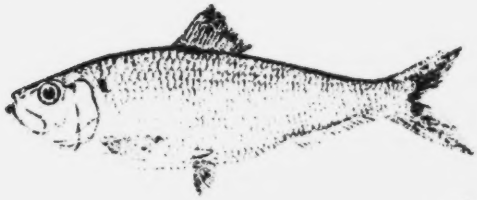
This report is available from the:

Maritimes Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B105
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2

Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

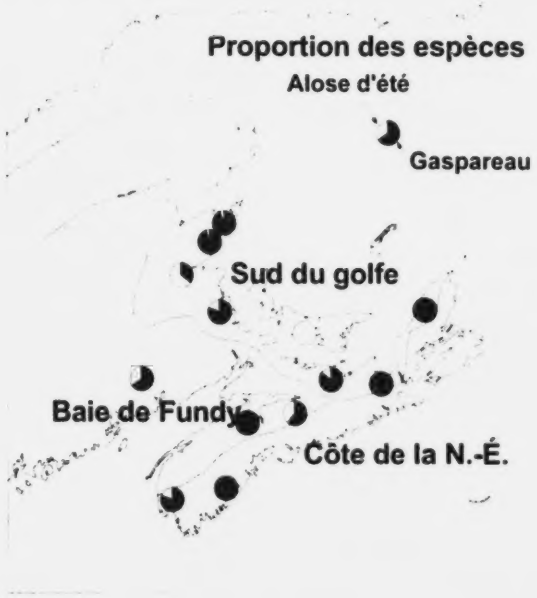
Internet address: http://csas.meds.dfo.ca

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.



Ron Harnott
Leim & Scott 1966

Gaspareau
Région des Maritimes
Aperçu



Renseignements de base

L'appellation gaspareau désigne deux espèces, le gaspareau proprement dit (Alosa pseudoharengus) et l'alose d'été (Alosa aestivalis), qui sont des clupéidés anadromes fréquentant les cours d'eau des Maritimes. L'alose d'été est observée dans un moins grand nombre de cours d'eau et est généralement moins abondante que le gaspareau là où les deux espèces fréquentent les mêmes eaux. La migration de frai de l'Alosa pseudoharengus commence à la fin d'avril ou au début de mai, selon la région géographique et la température de l'eau, atteignant un sommet en mai ou au début de juin et se terminant à la fin de juin ou au début de juillet. L'Alosa aestivalis entre dans le cours d'eau environ deux semaines après Aloas aestivalis. Les deux espèces reviennent en mer peu après la reproduction. Les jeunes de l'année passent, tout au plus, le premier été et l'automne en eau douce avant de migrer vers la mer. Les deux espèces s'intègrent à la population exploitable sur une période de deux à quatre ans. La reproduction a lieu pour la première fois chez les deux espèces à l'âge 3, et presque tous les poissons ont frayé à l'âge 6. L'âge moyen auquel le poisson se reproduit pour la première fois est habituellement plus élevé pour les femelles que pour les mâles. Les poissons matures (ayant frayé plus d'une fois) peuvent composer une forte proportion (35 à 90 %) des stocks des deux espèces, la plus forte proportion de poissons matures étant observée là où l'exploitation est faible.

Le gaspareau est capturé au filet maillant, à la trappe et au carrelet, selon le cours d'eau et l'emplacement dans le réseau hydrographique, par exemple, filet maillant à l'embouchure de la rivière, carrelet dans le cours inférieur et filet-trappe dans les secteurs des lacs. Des trappes spéciales sont utilisées dans la rivière Margaree et des carrelets particuliers dans la rivière Gaspereau.

En l'absence de données biologiques et halieutiques précises, l'objectif de gestion consiste à maintenir les récoltes aux niveaux moyens à long terme. Certains stocks sont évalués plus en détail et l'objectif de gestion est fixé en fonction d'un niveau de mortalité due à la pêche ne dépassant pas le taux de mortalité naturelle (équivalant à un taux d'exploitation de 0,33 à 0,39). Le stock de la rivière Saint-Jean à Mactaquac est géré en fonction d'un objectif de remonte fixe, calculé à partir de l'analyse des données sur le stock et le recrutement.

La pêche

Débarquements (t)

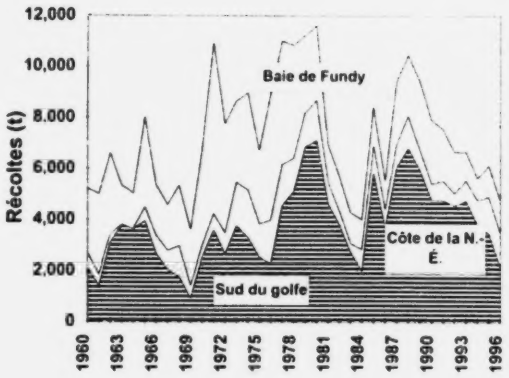
Année	70-79 Moy	80-89 Moy	1992	1993	1994	1995	1996
S golfe	3704	4848	4544	4722	3806	3452	2150
Côte N.-É.	1279	893	497	803	973	1439	1365
B de F.	4184	1836	1618	1137	863	1230	1275
TOTAL	9167	7578	6659	6662	5642	6120	4790

Les pêches du gaspareau sont **réglementées** au moyen de différentes restrictions applicables aux saisons, aux engins et aux permis. Peu de nouveaux permis ont été

délivrés depuis 1993. Les permis individuels peuvent s'appliquer à des combinaisons multiples et variables d'engins. Une période de fermeture de deux jours par semaine et le plafonnement des permis au nombre existant dans toutes les zones sont les principales mesures utilisées pour limiter le taux d'exploitation. Des variations des fermetures et des restrictions générales sont utilisées dans les plans de gestion propres à certains cours d'eau. Le risque de captures accessoires de saumon de l'Atlantique et de bar rayé est préoccupant, en particulier dans les rivières Miramichi et Saint-Jean, où diverses restrictions, p. ex. la modification des saisons de pêche et une longueur minimale du poisson, sont appliquées. Des journaux de bord sont distribués aux pêcheurs de la baie de Fundy et de la côte de la Nouvelle-Écosse, à titre de condition de permis, mais pas aux pêcheurs du sud du Golfe au Nouveau-Brunswick.

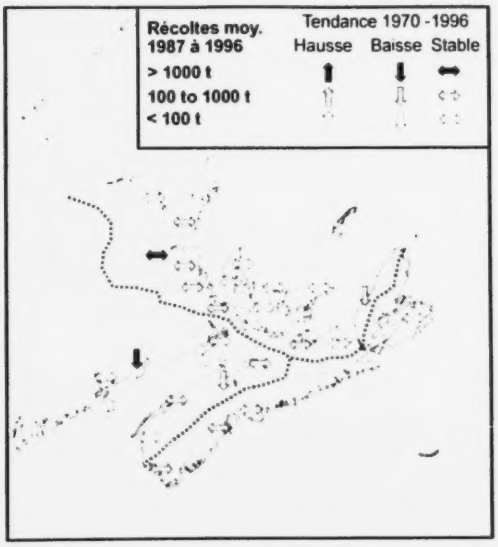
Les pêches du gaspareau dans les Maritimes sont diversifiées sur le plan géographique et économique. On ne peut obtenir des informations fiables sur la récolte que pour quelques-unes des grandes pêches. Dans de nombreuses zones, le gaspareau utilisé de façon locale en tant qu'appât pour d'autres pêches peut ne pas figurer dans la base de données sur les bordereaux d'achat. Il est possible que les programmes de journaux de bord reflètent une grande partie des prises; le taux de participation à ces programmes se situe généralement entre 75 % et 90 %.

Les **débarquements** déclarés dans les Maritimes ont atteint un sommet en 1980 à un peu moins de 11 600 t. Un deuxième sommet, en 1988, d'un peu moins de 10 500 t a été suivi d'une baisse continue jusqu'à moins de 5 000 t en 1995. Au cours des dix dernières années, les récoltes dans le sud du golfe ont représenté entre 45 % et 71 % de l'ensemble de l'exploitation dans les Maritimes.



Les plus importantes pêches ont lieu dans la rivière Saint-Jean (baie de Fundy, N.-B.) et la rivière Miramichi (sud du golfe, N.-B.). Dans la plus grande partie des Maritimes, les pêches du gaspareau sont relativement restreintes (moins de 100 t par année).

Les débarquements annuels connaissent de grandes fluctuations, mais les tendances sont peu importantes sur le plan statistique. Les exceptions sont la rivière Saint-Jean, la rivière Margaree, la rivière Gaspereau, la zone Mersey-Medway et la côte est de la Nouvelle-Écosse où les débarquements ont diminué. Les récoltes dans la rivière Tusket ont récemment augmenté.

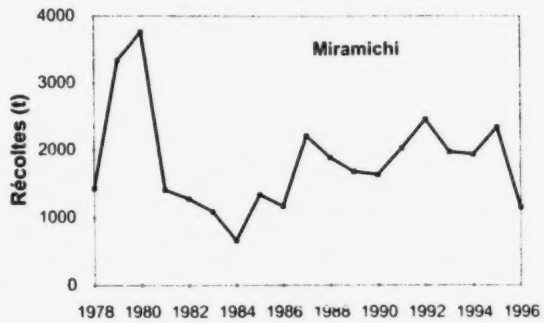


État de la ressource

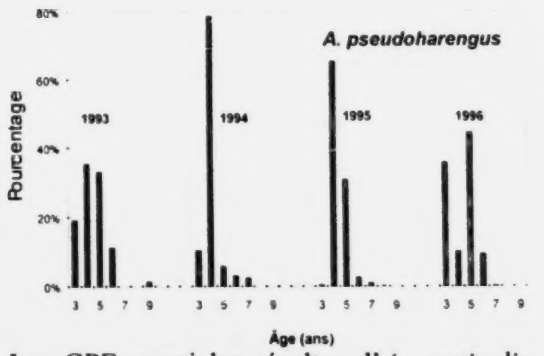
Sud du golfe

Deux grandes pêches pratiquées dans le sud du golfe sont surveillées chaque année depuis 1983 : celle de la rivière Miramichi au Nouveau-Brunswick et celle de la rivière Margaree au Cap-Breton (Nouvelle-Écosse). Des échantillonnages généralement opportunistes et moins intensifs ont été effectués dans trois autres pêcheries du Nouveau-Brunswick : les rivières Richibucto, Tracadie et Pokemouche.

Dans la rivière Miramichi, la composition des récoltes de gaspareau varie annuellement entre 24 % et 77 % de *A. pseudoharengus* en nombre. Le nombre de filets-trappes autorisés par permis dans cette pêche, soit actuellement 36, est demeuré relativement stable depuis 1970. Les prises déclarées de gaspareau ont augmenté légèrement depuis le début des années 1980 et se sont situées en moyenne à environ 2 000 t au cours des cinq dernières années.

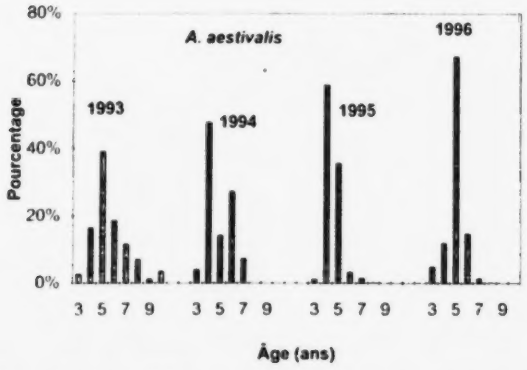


Les géniteurs de premier frai (GPF) représentaient entre 37 % et 87 % des prises d'*A. pseudoharengus* (moyenne de 72 % entre 1982 et 1996). Cette espèce est prédominante chez les poissons d'âge 4 qui composent de 35 % à 79 % des récoltes annuelles. Généralement, moins de quatre cohortes contribuent à la récolte de *A. pseudoharengus* et on dénombre peu de *A. pseudoharengus* de plus de six ans parmi les prises depuis quelques années. Peu de poissons de trois ou quatre ans appartenant à la classe d'âge de 1992 ont été capturés et on considère l'effectif de cette classe d'âge très faible.

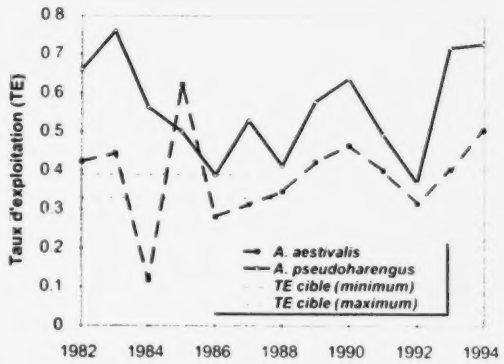


Les GPF parmi les récoltes d'*A. aestivalis* sont généralement bien inférieurs à ceux d'*A. pseudoharengus*, variant entre 17 % et 71 % (moyenne de 48 % entre 1982 et 1996). Les récoltes d'alose d'été sont aussi dominées par des classes d'âge individuelles, soit les 4 ans ou les 5 ans, qui composent entre 34 % et 77 % des récoltes

annuelles. La distribution d'*A. aestivalis* est plus étendue que chez sa parente, la fourchette d'âges s'étalant entre trois et dix ans. La classe d'âge de 1992 de l'alose d'été est faible, comme le montrent les faibles récoltes de poissons de trois ans et de quatre ans dans le cadre des pêches de 1995 et 1996.

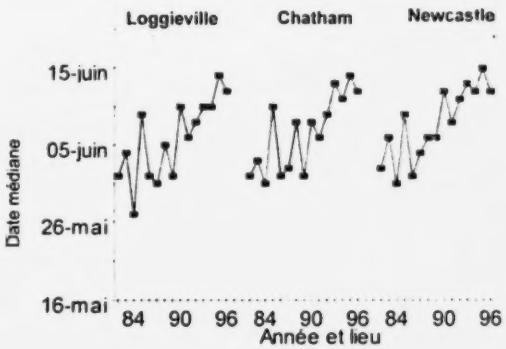


Les classes d'âge moins nombreuses au sein de la remonte d'*A. pseudoharengus* que chez celle d'*A. aestivalis* révèlent un taux d'exploitation plus élevé chez la première. L'estimation des **taux d'exploitation** des deux espèces est fondée sur un taux de mortalité naturelle hypothétique de 0,4. L'hypothèse d'une mortalité naturelle égale chez les deux espèces signifie que les différences entre les deux espèces dans la mortalité totale sont dues à des taux d'exploitation différents. Les taux d'exploitation annuels d'*A. pseudoharengus* variaient entre 0,39 et 0,76, au-dessus du taux d'exploitation cible de 0,33 à 0,39. Les taux d'exploitation d'*A. aestivalis* étaient généralement inférieurs à ceux de la précédente, variant entre 0,12 et 0,62 et étant souvent inférieurs aux taux d'exploitation cibles.



Le taux d'exploitation inférieur d'*A. aestivalis* est conséquence de la migration tardive de cette espèce par rapport à l'autre (d'environ deux semaines) et de la fermeture de la pêche à la mi-juin, alors qu'une partie seulement du stock d'*A. aestivalis* était disponible à la pêche.

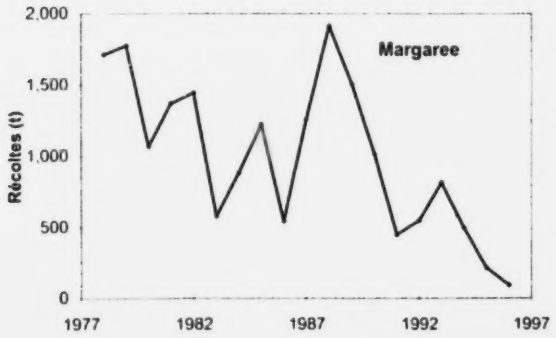
La pêche depuis 1990, dont le moment est évalué en fonction de la date à laquelle 50 % des récoltes annuelles ont été effectuées, a eu lieu plus tard qu'au cours des années 1980.



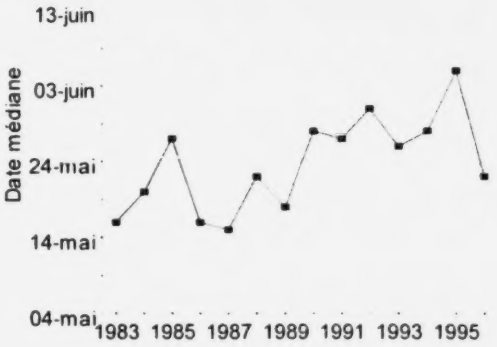
En 1995 et en 1996, on s'attendait à un retard de la pêche à cause du report de la saison, du 20 mai au 20 juin au lieu du 15 mai au 15 juin. Mais la remonte de gaspareau en 1995 et en 1996 était aussi en retard par rapport à celle des années 1980 comme l'ont indiqué les **filets-trappes repères du MPO**, dans les bras sud-ouest et nord-ouest de la Miramichi. En 1995,

environ la moitié des gaspareaux ont été dénombrés dans les filets-trappes repères après le 20 juin, date de fermeture habituelle de la pêche. En 1996, environ 25 % du total des récoltes de gaspareaux pour l'année dans les filets-trappes repères ont eu lieu après le 20 juin.

L'*A. pseudoharengus* dans la rivière Margaree représente plus de 95 % des captures de gaspareau. Elle est revenue dans la rivière dès la mi-avril, mais le gros de la remonte a eu lieu de la deuxième à la quatrième semaines de mai. Les récoltes ont atteint un sommet en 1988, et ont diminué de façon précipitée par la suite, en grande partie à cause de la réduction de l'abondance du gaspareau. Les récoltes déclarées de 94 t en 1996 sont les plus faibles depuis 1957.

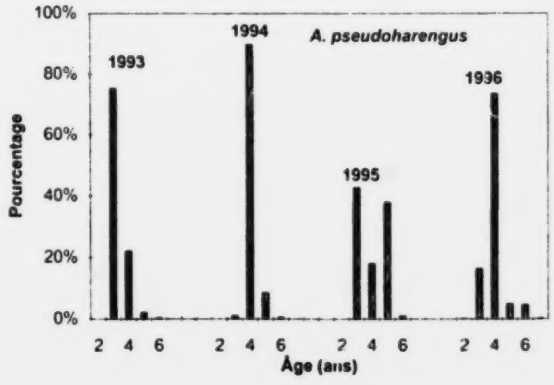


Depuis 1990, la pêche est pratiquée principalement au cours de la dernière partie de mai et au début de juin, contrairement aux années 1980 où une grande partie de l'exploitation se faisait en mai. La pêche en 1995 a été la dernière au cours de laquelle la date médiane de capture était le 6 juin.

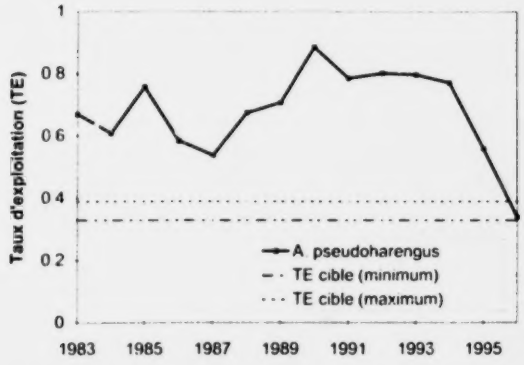


La pêche en 1996 était assez hâtive par rapport à 1995, bien que le plan de gestion plus restrictif et l'effort de pêche réduit aient faussé le moment de récoltes observé.

Les récoltes en 1995 et 1996 comprenaient de forts pourcentages de géniteurs de premier frai (GPF), 58 % et 72 % respectivement. Depuis 1983, le pourcentage de GPF parmi les récoltes annuelles a varié entre 51 % (en 1983) et 93 % (en 1993). Il y a généralement moins de trois groupes d'âge au sein de la remonte et des récoltes. Une classe d'âge représente généralement une grande proportion des récoltes annuelles, soit entre 36 % et 90 %. La classe d'âge de 1992 était la principale composante des pêches de 1995 et 1996. Celle de 1991 est très faible.



L'échappée de frai a été estimée pour les années 1983 à 1994. La relation entre l'échappée et un indice larvaire, basé sur des échantillons hebdomadaires des larves à quatre stations repères dans le lac Ainslie (zone de reproduction d'*A. pseudoharengus*), a été utilisée pour évaluer l'échappée et le taux d'exploitation en 1995 et en 1996. Le **taux d'exploitation** (dans l'hypothèse d'un taux de mortalité naturelle constant) a dépassé les niveaux cibles chaque année depuis 1983 et était extrêmement élevé de 1990 à 1994. Les mesures de gestion plus restrictives adoptées en 1996, ainsi que le nombre moins important de pêcheurs actifs ont réduit le taux d'exploitation estimatif au niveau cible.



La pêche du gaspareau dans les autres cours d'eau du golfe au N.-B. ont toujours été de moindre envergure que celles de la Miramichi et de la Margaree. Les récoltes ont diminué en 1996 par rapport aux niveaux moyens des dix dernières années. Dans les rivières Richibucto, Tracadie et Pokemouche, on dénombrait généralement moins de quatre classes d'âge dans les récoltes, et aucun *A. pseudoharengus* de plus de six ans. *Alosa aestivalis* représentait moins de 25 % des prises dans la rivière Richibucto et moins de 5 % dans les autres cours d'eau. Les géniteurs de premier frai (GPF) composaient une part importante des récoltes chaque année, dans tous les cours d'eau. Le nombre limité de groupes d'âge parmi les prises, l'absence d'*A. pseudoharengus* de plus de six ans et la forte proportion (60 % à 98 %) de GPF parmi les prises sont révélateurs d'un stock fortement exploité. D'après l'information tirée de l'évaluation de la rivière Miramichi, les taux d'exploitation de ces cours d'eau dépassent probablement les niveaux cibles.

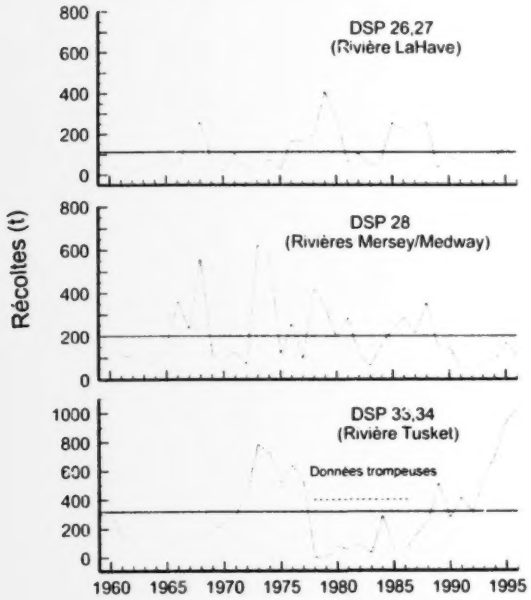
L'état du gaspareau à l'Î.-P.-É. est mal connu. Les données sur les débarquements ont peu de valeur parce que la plupart des prises sont utilisées comme appâts et ne figurent pas dans les statistiques officielles. On dispose de rapports anecdotiques selon lesquels les remontes de gaspareau ont disparu dans certains cours d'eau après des périodes de pêche intense, mais la mesure dans laquelle la surexploitation serait à l'origine de ces disparitions locales n'est pas connue.

Côte de la Nouvelle-Écosse

Les principales pêches du gaspareau le long de la **côte atlantique de la Nouvelle-Écosse** sont pratiquées dans les rivières situées au sud de Halifax, comme les rivières LaHave, Mersey, Medway, Tusket et Annis. De petites pêches ont lieu le long de la côte est, au nord de Halifax. Les récoltes annuelles moyennes ont tendance à diminuer du sud au nord, en suivant la côte atlantique, les plus fortes étant observées dans la rivière Tusket, de plus faibles dans les rivières Mersey-Medway, de plus faibles encore dans la rivière LaHave et les moins importantes le long de la côte est. Les débarquements sont déclarés par district statistique de pêche (DSP), un district pouvant partager un grand cours d'eau avec un autre ou contenir plus d'un cours d'eau. Les récoltes attribuées à une rivière donnée s'appliquent généralement au district

statistique de pêche dans lequel cette rivière se trouve et incluent des récoltes d'autres cours d'eau du DSP.

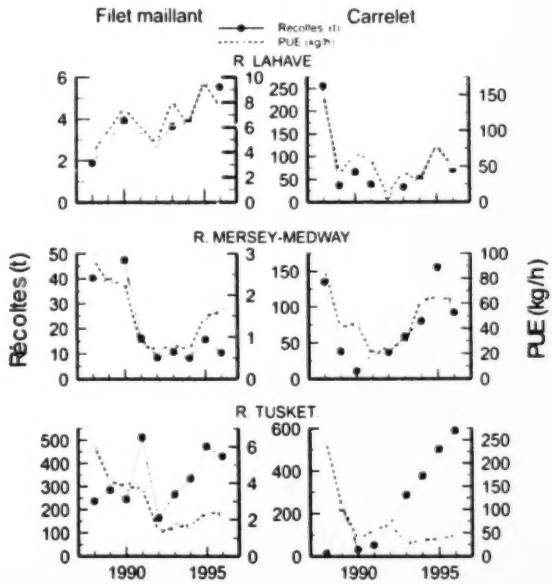
Les **récoltes déclarées** de la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse ont varié entre 337 t et 1 882 t de 1960 à 1996. Les récentes augmentations au-delà de la moyenne de 1960 à 1996 (952 t) résultent d'une hausse des prises dans la rivière Tusket, peut-être attribuable à l'augmentation de la production de gaspareau dans les tributaires de la rivière Carlton, à la suite de l'ouverture d'une nouvelle passe migratoire en 1989.



Les récoltes récentes ont dépassé la moyenne de 1960 à 1996 (319 t) dans la rivière Tusket et équivalent ou sont légèrement inférieures à la moyenne (111 t) dans la rivière LaHave, et sont inférieures à la moyenne (201 t) dans les rivières Mersey-Medway. La faiblesse apparente des récoltes dans la rivière Tusket entre 1978 et 1988 est trompeuse parce que les rapports de récoltes sont incomplets.

Les données des registres de pêche indiquent que les débarquements annuels de gaspareau et les prises par unité d'effort (**PUE**) varient d'un genre d'engin à l'autre et d'une rivière à l'autre.

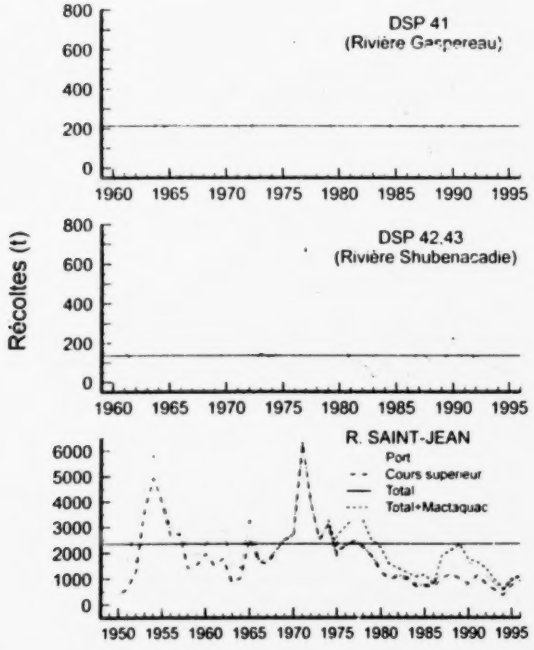
Le carrelet sert à capturer la plupart des gaspareaux dans les rivières LaHave et Mersey-Medway, tandis que dans la rivière Tusket, les récoltes au carrelet ont récemment dépassé celles des filets maillants. Dans les rivières LaHave et Mersey-Medway, la similitude des récoltes et des tendances des PUE pour une sorte d'engin donnée indique que le niveau de capture dépend de l'importance de la remonte. Les récoltes aux filets maillants ont récemment augmenté dans la rivière LaHave et ont diminué dans les rivières Mersey-Medway. Dans la rivière Tusket, une grande augmentation de l'effort de pêche a été nécessaire pour atteindre les récoltes élevées des récentes années.



Baie de Fundy

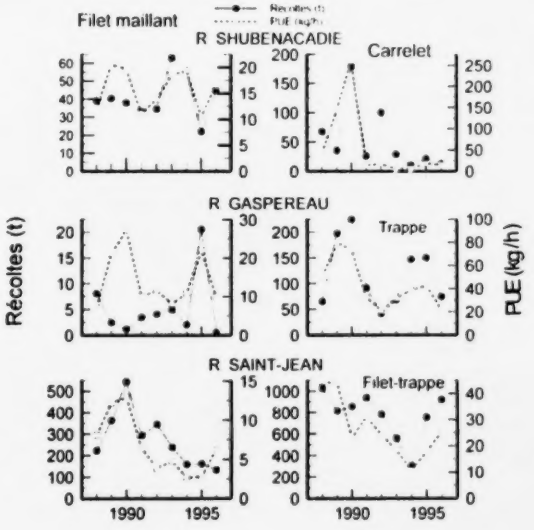
Dans la **baie de Fundy**, la plus importante pêche au gaspareau est celle de la rivière Saint-Jean (Nouveau-Brunswick), suivie

d'activités d'importance modérée dans les rivières Shubenacadie et Gaspereau en Nouvelle-Écosse. On trouve un stock de gaspareau d'importance modérée dans la rivière Annapolis, mais aucune pêche commerciale n'y est autorisée. Dans la rivière Saint-Jean, la pêche dans le port est pratiquée au moyen de filets dérivants et de filets maillants, tandis que dans son cours supérieur, les pêcheurs utilisent des filets-trappes. Il y a aussi des récoltes au barrage de Mactaquac, sur la Saint-Jean. Des filets maillants dérivants et des carrelets sont utilisés dans la rivière Shubenacadie, tandis qu'une trappe particulière est utilisée dans la rivière Gaspereau.



Les **récoltes déclarées** de la région de la baie de Fundy ont varié entre 860 t et 6 700 t entre 1960 et 1996. Depuis 1980, elles sont généralement inférieures à la moyenne de la période 1960 — 1996 (2 556 t) et, depuis quelques années, elles sont même inférieures à 50 % de cette moyenne. Bien que les récoltes des principales pêches (Saint-Jean, Shubenacadie et Gaspereau) soient actuellement inférieures à leur moyenne à long terme, la plus grande baisse quantitative est observée dans la rivière Saint-Jean, où les récoltes en 1996 se situaient à 48 % de la moyenne de 2 350 t pour la période de 1950 — 1996. Néanmoins, les récoltes de gaspareau dans la rivière Saint-Jean continuent de dépasser celles des autres rivières des Maritimes, sauf celles de la Miramichi.

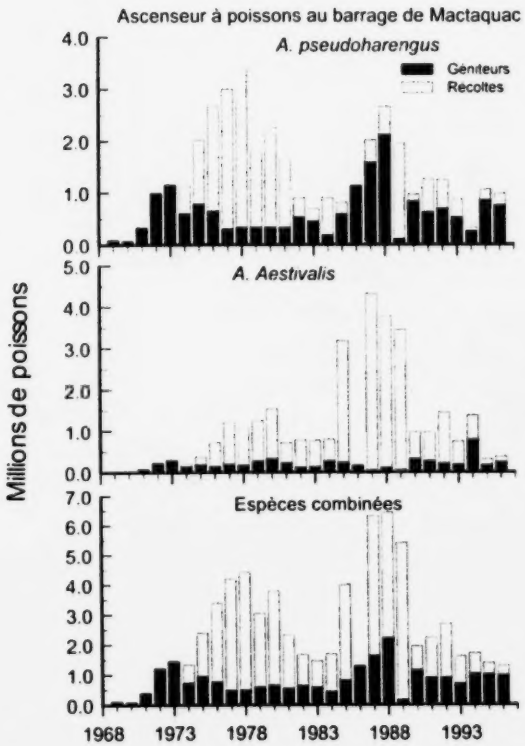
Au cours des années 1988 — 1996, on a observé de grandes fluctuations annuelles, mais aucune tendance importante des récoltes et des PUE pour plusieurs genres d'engins, sauf pour les PUE au filet-trappe qui ont diminué dans la Saint-Jean. Les récoltes au filet maillant, communément utilisés, augmentent avec la taille du cours d'eau.



Pour la région de la baie de Fundy et de la rivière Saint-Jean, les récentes **données biologiques** ne sont disponibles que pour le stock de gaspareau qui remonte jusqu'au barrage de Mactaquac. Les remontes annuelles au barrage des deux espèces de gaspareau ont fluctué largement depuis la fin de la construction du barrage en 1968. La

proportion d'*A. pseudoharengus* dans la remonte a varié entre 19 % et 85 % (moyenne de 59 %) de 1972 à 1996.

La remonte d'*A. pseudoharengus* (géniteurs + récoltes) au barrage de Mactaquac et, dans une moindre mesure, d'*A. aestivalis*, a atteint un sommet pour la première fois à la fin des années 1970, quatre ou cinq ans après l'augmentation de l'échappée du début des années 1970 (la plupart des poissons se reproduisent vers quatre ou cinq ans).



Avant 1974, tous les gaspareaux qui arrivaient au barrage de Mactaquac étaient transportés par camion en amont. À mesure que la remonte a augmenté, les délais nécessaires pour transporter un grand nombre de gaspareaux ont été perçus comme retardant l'entrée de saumon atlantique de remonte hâtive et comme augmentant de manière inacceptable le coût du transport vers l'amont. En 1974, une pêche a donc été autorisée pour réduire les conflits d'utilisation de la passe migratoire entre le gaspareau et le saumon atlantique de remonte hâtive, tout en réduisant les coûts de transport du poisson en amont.

Le stock de gaspareau du barrage de Mactaquac est géré en fonction d'une échappée constante. Ce stock a présentement un plan de gestion qui exige une échappée annuelle de 800 000 *A. pseudoharengus* et de 200 000 *A. aestivalis*. Les surplus de poisson par rapport à l'échappée requise sont récoltés.

Depuis 1974, début de la pêche commerciale au barrage de Mactaquac, les **taux d'exploitation** ont varié entre 14 % et 90 % (moyenne de 52 %) pour *A. pseudoharengus* et entre 33 % et 99 % (moyenne de 73 %) pour *A. aestivalis*. Depuis 1990, le taux d'exploitation se situait à environ 31 % pour *A. pseudoharengus* et à 62 % pour *A. aestivalis*. La large fourchette des taux d'exploitation résulte de la manipulation de l'échappée, depuis quelques années, à des fins scientifiques et de la mise en oeuvre d'un plan visant à réduire la proportion d'*A. aestivalis* à remonte tardive.

En 1996, la remonte d'*A. pseudoharengus* au barrage de Mactaquac incluait sept classes d'âge (2 à 8). Plus de 98 % des poissons étaient d'âge 3 à 6, dont 44 % d'âge 4 et 35 % d'âge 5. La remonte d'*A. aestivalis* comptait cinq classes d'âge (âges 3 à 7). Plus de 96 % de ces dernières étaient d'âge 3 à 6, celles d'âge 3 à 5 représentant chacune environ 25 % de la remonte. Les géniteurs de premier frai composaient environ 65 % des *A. pseudoharengus* et 51 % des *A. aestivalis*.

Les remontes élevées des deux espèces de gaspareau vers la fin des années 1980 résultaient d'échappées modérées. L'absence de pêche en 1986 a fait que la remonte est restée inconnue; les poissons qui n'ont pas été capturés en 1986 ont contribué à la remonte des années subséquentes. Le grand nombre de reproducteurs à la fin des années 1980 n'a pas produit de remontes élevées au début et au milieu des années 1990, peut-être à cause des mauvaises conditions des milieux marin et d'eau douce.

Perspectives

Sud du golfe

Dans la rivière Miramichi, la classe d'âge de 1991 semble forte, mais celle de 1992 est faible. La nouvelle classe d'âge de 1993 de *A. pseudoharengus* semble moyenne. Les taux d'exploitation de cette pêche correspondent aux niveaux cibles ou à des niveaux supérieurs. L'abondance de *A. pseudoharengus* a augmenté, mais celle de l'alose d'été a diminué. Aucune augmentation importante des niveaux de capture n'est prévue d'ici quelques années.

Le stock de gaspareau de la rivière Margaree est actuellement à un niveau faible. Il y a de fortes chances que le recrutement soit faible à moyen, plutôt qu'élevé, étant donné les faibles remontes des cinq dernières années qui figurent parmi les plus basses jamais observées depuis 1983. Les perspectives à long terme du stock et de la pêche dépendent de la réalisation d'une échappée de frai jusqu'au lac Ainslie de plus d'un million de géniteurs, niveau qui n'a pas été atteint depuis cinq ans.

Dans les autres cours d'eau du golfe, au N.-B., les taux d'exploitation ont été élevés et les récoltes devraient demeurer faibles par rapport aux niveaux historiques, jusqu'à ce que le taux d'exploitation soit réduit ou que l'échappée ait augmenté.

Rien ne permet de prédire la tendance des stocks de gaspareau à l'Î.-P.-É.

Côte de la Nouvelle-Écosse

Les récoltes déclarées de gaspareau sur la côte de la Nouvelle-Écosse demeureront probablement près des niveaux actuels, sauf dans la rivière Tusket où les récoltes élevées depuis quelques années ne pourront probablement pas être maintenues et diminueront au cours des quelques années à venir. Les récoltes devraient demeurer sous la moyenne des niveaux historiques, jusqu'à ce que les taux d'exploitation réduits permettent une augmentation de l'échappée.

Baie de Fundy

Les récoltes de gaspareau dans les principales rivières de la baie de Fundy devraient demeurer similaires aux niveaux actuels et inférieures à la moyenne à long terme dans un avenir prévisible. Une réduction du taux d'exploitation et une augmentation de l'échappée seront nécessaires pour augmenter la taille des stocks de chacune des rivières et, en fin de compte, pour permettre des récoltes proches de la moyenne à long terme. L'échappée nécessaire de *A. pseudoharengus* et *A. aestivalis* au barrage de Mactaquac sera atteinte, ce qui permettra la pêche du surplus de poissons par rapport aux besoins de ponte.

Considérations en matière de gestion

Le gel des permis de pêche commerciale depuis 1993 a limité l'effort de pêche

possible. Puisque le nombre de permis utilisés est inférieur au nombre délivré, on s'inquiète des risques d'augmentation de l'effort de pêche en réponse à des conditions favorables des stocks ou du marché. Des mesures de gestion additionnelles pourraient se révéler nécessaires pour régler cette situation.

À cause des données incomplètes sur les récoltes et de l'absence de données biologiques pour la plupart des stocks de gaspareau, il serait souhaitable de prendre des mesures de gestion prudentes pour la pêche du gaspareau dans les Maritimes. Il ne devrait pas y avoir d'augmentation et il serait même préférable qu'il y ait diminution du niveau d'exploitation, ce qui limiterait les risques pour les ressources.

L'objectif de gestion approprié consiste à rétablir les stocks afin que les taux de capture puissent être maintenus dans l'avenir à peu près au niveau à long terme. Là où des évaluations détaillées sont effectuées, l'objectif de gestion consiste à s'assurer que les taux d'exploitation annuels ne dépassent pas les taux cibles de 33 % à 39 % du stock de géniteurs.

Les plans de gestion propres à certains cours d'eau qui ont été mis en oeuvre à la suite de la collecte d'informations pour l'évaluation des stocks devraient avoir priorité par rapport aux mesures générales de gestion.

Dans la rivière Margaree, les taux d'exploitation depuis 1983 dépassent largement les niveaux cibles. Les mesures de gestion restrictives de 1996, combinées à la réduction de l'effort de pêche, ont entraîné des niveaux d'exploitation qui étaient plus proches des niveaux cibles. Jusqu'à ce que le recrutement s'améliore, il conviendrait de maintenir les mesures restrictives, en vue de s'assurer que les taux d'exploitation ne dépassent pas les niveaux cibles comme cela s'est produit par le passé.

Dans la rivière Miramichi, tous les engins autorisés en vertu des permis sont actuellement actifs et les ressources sont exploitées aux niveaux cibles ou juste au-dessus. Il existe plusieurs cas de prises accidentelles dans le cadre de cette pêche qui limitent les solutions de rajustement offertes en cours de saison : des bars rayés sont interceptés au cours de leur remonte au début de la pêche, et des saumons atlantiques de montée, à la fin de la pêche.

Pour plus de renseignements,

Communiquez avec :
John Ritter
Direction des sciences
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 5030
Moncton (N.-B.)
E1C 9B6

Téléphone : 506 851 2945
Télécopieur : 506 851 2147
C. élect : Ritterja@dfo-mpo.gc.ca

Références

Cairns, D.K. 1997. A biological review of the commercial diadromous fisheries of Prince Edward Island. MPO, Sec. can. éval. stock, Doc. rech. 97/7.

Chaput, G. et G. Atkinson. 1997. The gaspereau fisheries (*Alosa pseudoharengus* and *A. aestivalis*) of the Miramichi River with updates on the fisheries of the Pokemouche, Tracadie and

Richibucto rivers of Gulf New Brunswick. MPO, Sec. can. éval. stock, Doc. rech. 97/75.

Chaput, G., P. LeBlanc, and R. Crawford. 1997. Assessment of the Margaree River gaspereau fishery, 1995 and 1996. MPO, Sec. can. éval. stock, Doc. rech. 97/76.

Jessop, B. 1997. Stock-recruitment relations for alewives and blueback herring returning to the Mactaquac Dam, Saint John River, N.B. MPO, Sec. can. éval. stock., Doc. rech. 97/77.

Jessop, B. 1997. The status to 1996 of alewife and blueback herring stocks in Scotia-Fundy area as indicated by catch-effort statistics. MPO, Sec. can. éval. stock, Doc. rech. 97/78.

On peut se procurer des exemplaires du rapport à l'adresse suivante :

Processus de consultation régionale
Région des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, succursale B105
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
C. élec. : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet : http://csas.meds.dfo.ca

English version is available on request at the above address.